Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N. F Bd. 7, Heft 1: 11–23 – Juni 1986
ISSN 0723–9912

Zur Kenntnis der Präimaginalstadien und zur Zucht von *Caligula thibeta* WESTWOOD, 1853 (Lepidoptera, Saturniidae)

von

UBERTO NARDELLI[1)]

(Mit einer Einleitung von WOLFGANG NÄSSIG)

Zusammenfassung: Der Autor beschreibt die Zucht und die Präimaginalstadien von *Caligula thibeta extensa* BUTLER, 1881, und bildet diese ab. Das Zuchtmaterial stammte aus Bhutan, Puntscholing. Die erwachsene Raupe (L5) ist hellgrün mit weinroten Brustfüßen, blauen Stigmen und gelb gerandeten Nachschieberseiten und Analschild. Der Rücken ist mit langen, hellblauen, nach vorne umgebogenen Haaren bedeckt. Die Entwicklung der Raupe dauerte bei 15–20 °C und einer Luftfeuchte von ca. 60 % im ungeheizten Zimmer 57 Tage bis zum Kokon, 67 bis zur Puppe, das Puppenstadium 138 Tage. Futterpflanze in der Zucht: *Ligustrum ovalifolium* HASSK. (Oleaceae).

On the preimaginal instars of *Caligula thibeta* WESTWOOD, 1853, and its rearing (Lepidoptera: Saturniidae)

(By UBERTO NARDELLI, with an introduction on systematics and geographical distribution of the species by W. NÄSSIG)

Abstract: The preimaginal instars of *Caligula thibeta extensa* BUTLER, 1881, from Puntscholing, Bhutan, are described and figured. The mature caterpillar (5th instar) is of light green ground color, with true legs in red, blue spiracles, and yellow claspers and anal shield. The back is covered with very long pale blue hairs, which are strongly curved forward at their top. Larval development was finished in an unheated

1) 2. Beitrag von U. NARDELLI zur Kenntnis der Saturniidae (1 Beitrag: U. NARDELLI 1983: *Saturnia daubi* (STANDFUSS): Storia di un incrocio riuscito. – Estr da Natura Alpina **2** (Trento).)

room at about 60 % relative humidity and 15–20 °C within 57 days to the cocoon, 67 days to the pupa, the pupal instar lasted 138 days. Foodplant was *Ligustrum ovalifolium* HASSK. (Oleaceae).

Sugli stadi preimmaginali di *Caligula thibeta* WESTWOOD, 1853, e sul suo allevamento (Lepidoptera: Saturniidae)

(Di UBERTO NARDELLI, con una introduzione sulla sistematica e la distribuzione geografica di questa specie, da parte di W. NÄSSIG)

Riassunto: In questo lavoro vengono descritti e raffigurati gli stadi preimmaginali di *Caligula thibeta extensa* BUTLER, 1881, proveniente da Puntscholing, Bhutan. Il bruco maturo (5a etá) ha il colore di fondo verde chiaro, palpi e zampe toraciche rosso vino, stigmi azzurri, clasper e placca anale circondati di giallo e punteggiati di nero. Il dorso è fittamente coperto da lunghi peli celesti, decisamente piegati in avanti. Lo sviluppo del bruco a 15–20° C e con una umidita relative di circa il 60 %, in camera non riscaldata, e durato 57 giorni fino al bozzolo, 67 fino alla crisalide e, lo stadio pupale, è durato 138 giorni. Pianta alimentare durante l'allevamento: *Ligustrum ovalifolium* HASSK. (Oleraceae).

Einleitung – Zur Systematik und Verbreitung von *Caligula thibeta*

(Von W. NÄSSIG[2])

Caligula thibeta wurde 1853 von WESTWOOD nach Tieren aus „Thibet" beschrieben; die Fundortangabe ist nicht ganz eindeutig, aber wahrscheinlich stammten sie aus den Randgebirgen des nordwestlichen Himalayas (Kumaon) (nach JORDAN 1911), also aus Indien. Im Laufe der Jahrzehnte wurden insgesamt vier weitere Taxa beschrieben, die zu *thibeta* zu stellen sind. In chronologischer Reihenfolge:

extensa BUTLER, 1881 – Locus typicus: Indien, Darjeeling.

bonhourei LE MOULT, 1933 (als „*Antheraea bonhourei*"!) – L. t.: Tonkin, Chapa (= nördliches Vietnam).

okurai OKANO, 1960 – L. t.: Taiwan.

arctica YANG, 1978 – L. t.: China, Beijin (= Peking).

INOUE hat 1984 die Systematik innerhalb der Gruppe aufgeklärt; nach seiner

---

2) = 9. Beitrag zur Kenntnis der Saturniidae (8. Beitrag: Ent. Z. **95** (17): 241–244.)

Darstellung ist die Unterart *arctica* habituell sehr ähnlich der Nominatunterart (beide Populationen stellen wohl die jeweilige Nord- und Klimagrenze des Artareals dar). Weiter nach Süden, in tropischen Klimaten, tritt dann zunächst die zwischen den Extremen vermittelnde *extensa* in Erscheinung, während sich in den südostasiatischen (Gebirgs-?) Regenwäldern dann *bonhourei* anschließt, die nach LAMPE (1984) und INOUE (1984) bis in die Malayische Halbinsel reicht. Die taiwanesischen Populationen unterscheiden sich nicht wesentlich von den vietnamesischen und malayischen, so daß man *okurai* auch genausogut als Synonym zu *bonhourei* auffassen könnte. INOUE (1984 und brieflich) beläßt *okurai* als selbständige geografische Unterart von *thibeta* von Taiwan; weitere Untersuchungen müßten den Status aufklären.

Habituell sind die Unterarten wie folgt zu unterscheiden (*arctica* sei hier ausgeklammert, da aus China in Europa kein Material vorliegt zum Vergleich mit den anderen Taxa):

thibeta ist die kleinste der Unterarten; die Vorderflügel sind auch beim Männchen kaum falcat (fast nicht sichelförmig vorgezogen, sondern abgerundet); die Grundfarbe ist ziemlich hell mit stark gelb-graulichem Anteil. *extensa* ist schon größer als *thibeta*; der Vorderflügel ist stärker vorgezogen, die Farbe ist im Grundton dunkler. *bonhourei* schließlich stellt das andere Ende einer wohl wahrscheinlich klinalen Variationsabstufung dar; die Tiere erreichen teilweise eine beträchtliche Größe, haben sehr deutlich sichelförmig vorgezogene Vorderflügelapices beim ♂ und sind in der Grundfarbe deutlich dunkler und kontrastreicher. *okurai* weicht nur minimal von *bonhourei* ab. In Abb. 1 ist die Population von Taiwan als Vertreter von *bonhourei* eingezeichnet.

Ein einzelnes Männchen von *Cal. thibeta* in der Sammlung der University of Chiangmai, Faculty of Agriculture (von 1300 m Höhe aus der Umgebung von Chiangmai in Nordthailand, Flugzeit: 11. Dezember!), entspricht in seinem Aussehen interessanterweise eher einem kleinen Männchen von *extensa*, zeigt sogar schon ein wenig Anklänge an die Nominatform. (In Abb. 1 ist es als ein Vertreter von *extensa* eingetragen.) Von diesem Einzelstück ausgehend sollen allerdings keine weitreichenden Schlüsse gezogen werden, hier müssen noch weitere Untersuchungen erfolgen. Es bleibt zu klären, ob die einzelnen Morphen (*thibeta, extensa, bonhourei*) genetisch etablierte echte Unterarten darstellen, oder ob es sich hierbei um ökologische Modifikationen handelt, die je nach Umweltbedingungen ausgebildet werden.

Die heute bekannte Verbreitung ist in der Karte (Abb. 1) dargestellt; die Angaben sind zusammengestellt nach den Urbeschreibungen sowie nach JORDAN (1911), BOUVIER (1936), INOUE (1984) und LAMPE (1984) sowie eigenen Daten. — Ich danke Dr. HIROSHI INOUE herzlich für die Beschaffung von Literatur und einige Hinweise. Col. M. G. ALLEN gab zusätzlich freundlicher-

weise einige Fundortangaben aus seinen Aufsammlungen zur Veröffentlichung frei, und Dr. H. BÄNZIGER sei gedankt für seine kooperative und freundschaftliche Unterstützung in Chiangmai/Thailand.

Am Rande sei hier ein nomenklatorisches Faktum angesprochen, das in mitteleuropäischen Amateurkreisen noch weitgehend unbekannt ist. Die von JORDAN 1911 im „SEITZ" neu aufgestellte Gattung *Dictyoploca*, die für die Arten *simla* WESTWOOD, *japonica* BUTLER und *cachara* MOORE angewendet wurde, hat als Typusart die Art *simla* WESTW. Die von JORDAN und besonders SEITZ (1928, in einer ziemlich abstrusen Artenzusammenstellung unter Einschluß australischer Arten, die richtigerweise in eine ganz andere Verwandschaftsgruppe gehören) hierzu als „Gegensatz" aufgefaßte Gattung *Caligula* MOORE hat aber als Typusart gleichfalls *simla* WESTW. Damit sind ganz automatisch beide Gattungen einander synonym, und die ältere (*Caligula*) hat Priorität über *Dictyoploca*. Dieses Faktum wurde verdienstvollerweise von FLETCHER & NYE (1982) klargestellt. Es ist dringend zu wünschen, daß nun für alle asiatischen Arten der Verwandschaft so lange der einheitliche Name *Caligula* verwendet wird, bis es gelingt, ein phylogenetisches (verwandschaftliches) Modell der gesamten *Saturnia/Caligula*-Gruppe aufzustellen.

Obwohl Puppen von *Caligula thibeta extensa* fast alljährlich nach Europa gelangen, ist bisher wegen der Schwierigkeiten, die Tiere zum Schlupf zu bringen, nur ein einziger Zuchtbericht dieser Art erschienen (LAMPE 1985), der ebenfalls nur eine einzelne Raupe aus demselben Zuchtstamm aufzog, mit dem auch NARDELLI arbeitete. Wir bedanken uns bei R. E. J. LAMPE, der Fotos der ersten beiden Stadien und ergänzende Beobachtungen zur Verfügung stellte. Damit können an dieser Stelle erstmals Farbfotos der Raupenstadien abgebildet werden.

Eine Erklärung für die Probleme, die europäische Züchter mit den importierten Puppen von *C. t. extensa* haben (die Falter entwickeln sich zwar in den Puppenhüllen, schlüpfen aber dann meist nicht und sterben nach einiger Zeit ab), könnte in den transportbedingten Umstellungen der Lichtphasen (Dauer und Zeitpunkt von Hell-Dunkel- bzw. Dunkel-Hell-Wechsel sowie absolute Phasenlängen), zusätzlich eventuell noch in besonderen Klimabedingungen zu suchen sein. Solche Schlupfhemmnisse treten gelegentlich auch bei importierten Puppen von *Cal. simla* mit der gleichen geografischen Herkunft und ähnlicher Lebensweise auf, nicht jedoch bei in Mitteleuropa gezüchteten.

(W. NÄSSIG, AG Ethök., Zoologisches Institut der Universität, Siesmayerstraße 70, D–6000 Frankfurt)

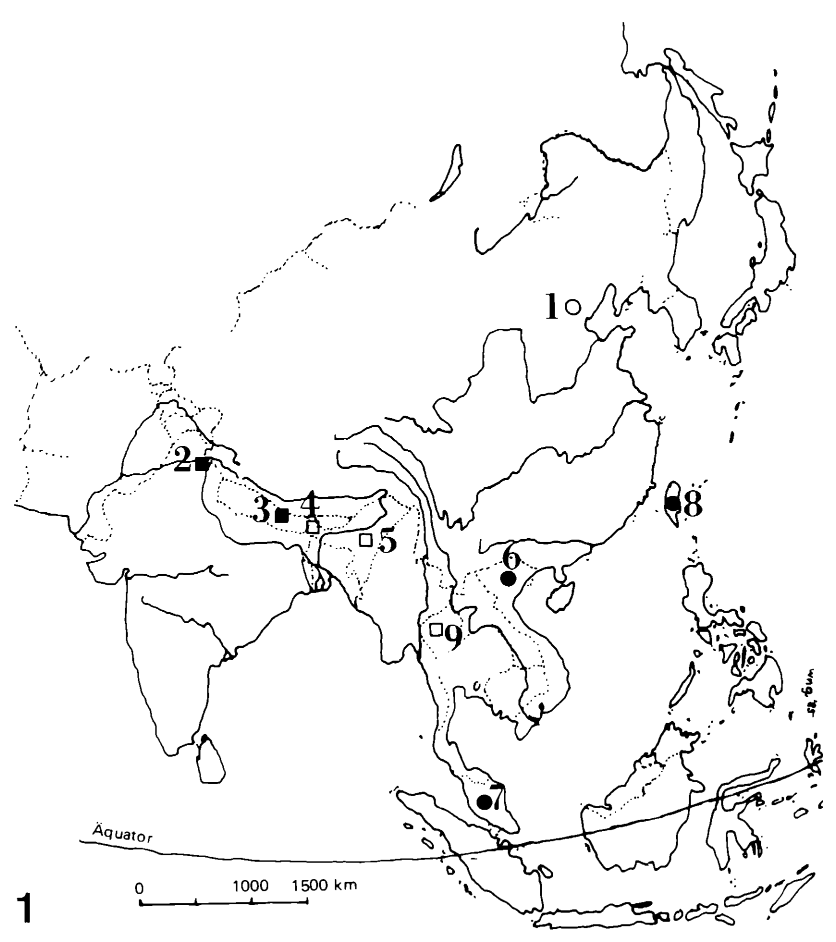


Abb. 1: Karte der Verbreitung von *Caligula thibeta* in Asien nach heutiger Kenntnis; Details vergleiche Text.

■ = *thibeta* WESTWOOD, □ = *extensa* BUTLER, ○ = *arctica* YANG,

● = *bonhourei* LE MOULT bzw. *okurai* OKANO.

Fundorte: 1 = Umgebung Beijin (= Peking) in Nordchina, loc. typ. von *arctica* YANG (1978). 2 = Umg. Simla, nordwestl. Himalaya, Indien (wahrscheinlich in der Nähe des loc. typ. von *thibeta* WESTW.). 3 = mehrere Fundorte im Kathmandu-Tal (von M. G. ALLEN freundlichst mitgeteilt). 4 = Darjeeling, loc. typ. von *extensa* BUTLER (1881). 5 = Assam, nach HAMPSON (1892). 6 = Chapa, Tonkin, Nordvietnam, loc. typ. von *bonhourei* LE MOULT (1933). 7 = Cameron Highlands (siehe LAMPE 1984 und INOUE 1984). 8 = Taiwan, loc. typ. von *okurai* OKANO (1960). 9 = Männchen aus der Umgebung von Chiangmai, Nord-Thailand, 1300 m NN (vergl. Text).

Die Präimaginalstadien und die Zucht von *Caligula thibeta* WESTW.

(Von U. NARDELLI)

Vorwort

Im Herbst 1983 erhielt ich von IAN WALLACE, Halesowen, England, einige Eier von *Caligula simla* (WESTWOOD) aus Bhutan. Nach der Überwinterung im Kühlschrank bei ca. + 4° C waren alle Eier mit Ausnahme eines einzigen, das deutlich größer war als die anderen, vertrocknet. Ich bot dem geschlüpften Räupchen in der Vermutung, es handele sich um *C. simla*, junge Triebe von *Prunus domestica* L. und *Salix caprea* L. (Salicaceae) an, was aber alles nicht angenommen wurde. Mein letzter Versuch mit *Ligustrum ovalifolium* HASSK. (Oleaceae), fast 40 Stunden nach dem Schlupf, hatte fast nicht mehr erwarteten Erfolg: das Räupchen fing sofort zu fressen an. Nach der ersten Häutung begann ich zu vermuten, daß es sich um etwas anderes als um *C. simla* handeln müsse, und erst nach der Verpuppung stellte ich fest, daß ich eine Raupe von *C. thibeta* gezüchtet hatte.

Verlauf der Zucht

Die Zucht fand bei einer Temperatur von ca. 15–20° C im ungeheizten Zimmer bei etwa 50–65 % rel. Luftfeuchte statt und bereitete keine Schwierigkeiten. Die Raupe wurde bis L3 in einer luftigen Plastikschachtel gehalten (ca. 20 x 10 x 5 cm) und täglich mit frischen Trieben von *Lig. ovalifolium* versorgt. In L4 und L5 wurde sie frei auf in Wasser gestellten Ästen von *Ligustrum* gehalten. Die verpuppungsreife Raupe wurde in ein Terrarium gesetzt, das mit Rasenstücken und Steinen versehen war. Nach einer mehrstündigen Wanderphase zeigte die Raupe eine hellila Verpuppungsfärbung, die beim Spinnen des Kokons dunkellila wurde. Der Kokon wurde vertikal zwischen Grashalmen tief unten am Boden gesponnen und befestigt.

Beschreibung der Präimaginalstadien

Das Ei

Es wurde zusammen mit den Eiern von *Caligula simla* am 7. IV. 1984 aus dem Kühlschrank genommen. Es ist 2,4 mm lang und 1,6 mm breit, ähnlich wie die Eier von *C. simla*, nur größer und gerundeter; von ovaler Form, schmutzigweiß, mit wenig Spuren von braunrosa Klebesekret an der Haftungsstelle.

Die Raupe

L1: Ab 28. IV. Das frisch geschlüpfte Räupchen, ca. 5 mm lang, war weißlich mit schwarzer Zeichnung, bräunlichem Kopf und Prothorakalschild sowie bräunlicher Afterklappe (vergleiche Fig. 1 und 2 der Farbtafel). Während dieses und des folgenden Stadiums wurden leider keine detaillierten Aufzeichnungen gemacht, da angenommen wurde, eine Raupe der gängigen *Cal. simla* vor sich zu haben. Vergleiche auch LAMPE (1985).

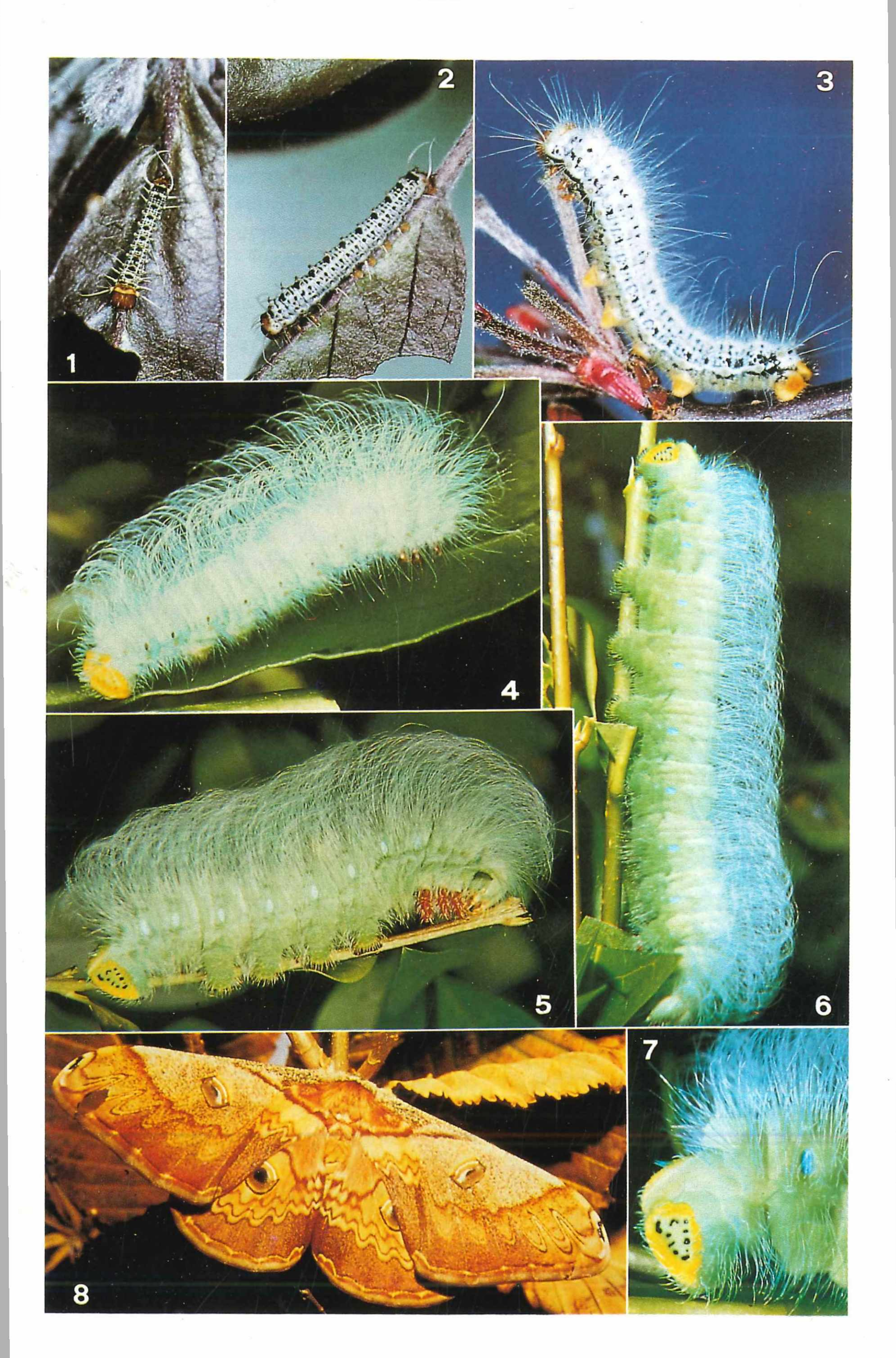
L2: Ab 4. V. Die kleine Raupe war jetzt ca. 11 mm lang. Die Grundfarbe war schmutzigweiß; der Körper war mit mehreren ziemlich langen weißen Haaren bedeckt. Vergleiche Fig. 3. (Die Fig. 1 und 3 sind identisch mit der Abb. 1, linkes und mittleres Bild, bei LAMPE 1985.)

L3: (Fig. 4) Ab 11. V. Körperabmessungen in diesem Stadium zu Anfang etwa 20 mm lang, 3,5 mm im Durchmesser. Die Grundfarbe und die Kopfkapsel sind grünlich. Der Rücken ist mit langen, bläulichen, gebogenen Haaren bedeckt. Oberhalb und unterhalb der bräunlichen Stigmen ist je eine gelbe Sternwarzenreihe. Die Seiten der Nachschieber und das Analschild sind kräftig gelb, fein dunkel gepunktet. Die Bauchfüße sind gelbgrün, Brustfüße und Taster (Antennen) rosa.

L4: Ab 25. V. Nach der vorletzten Häutung ist die Raupe ca. 37 mm lang. Die Grundfarbe ist grünlich, auf dem Rücken heller. Die bläulichen Haare auf dem Rücken sind jetzt länger und stärker gebogen. Die Stigmen sind jetzt weiß, während die seitlichen Wärzchenreihen gelb geblieben sind. Die Bauchfüße sind grüngelb, die Brustfüße und Antennen hell weinrot. Die Seiten der Nachschieber und das Analschild sind gelbgrün, kräftig gelb umrandet und fein schwarz bepunktet.

L5: (Fig. 5, 6 und 7) Ab 10. VI. Am Anfang des letzten Stadiums ist die Raupe ca. 56 mm lang und hat 13 mm im Durchmesser. Die Grundfarbe ist dorsal hellgrün, lateral und besonders ventral dunkler grün. Lateral je oberhalb und unterhalb der Stigmen eine Reihe körperfarbener Sternwarzen mit wenigen kurzen Borsten. Die Rückenseite ist dicht mit vielen langen, nach vorne gebogenen Haaren in bläulicher Farbe bedeckt; Seiten, Bauch und Bauchfüße sind mit gleichfarbigen, aber kürzeren Haaren versehen. Kopfkapsel und Bauchfüße sind grün; der eigentliche Klammerapparat ist dunkelgrau. Brustfüße und Taster sind hell weinrot, die elliptischen Stigmen, die direkt nach der Häutung hellblau sind, werden nach einiger Zeit kräftig himmelblau. Nachschieber und Analschild sind gelbgrün, kräftig goldgelb umrandet und fein schwarz gepunktet. Vor der Verpuppung ist die Raupe ca. 90 mm lang und hat 20 mm Durchmesser.

Tafel 1



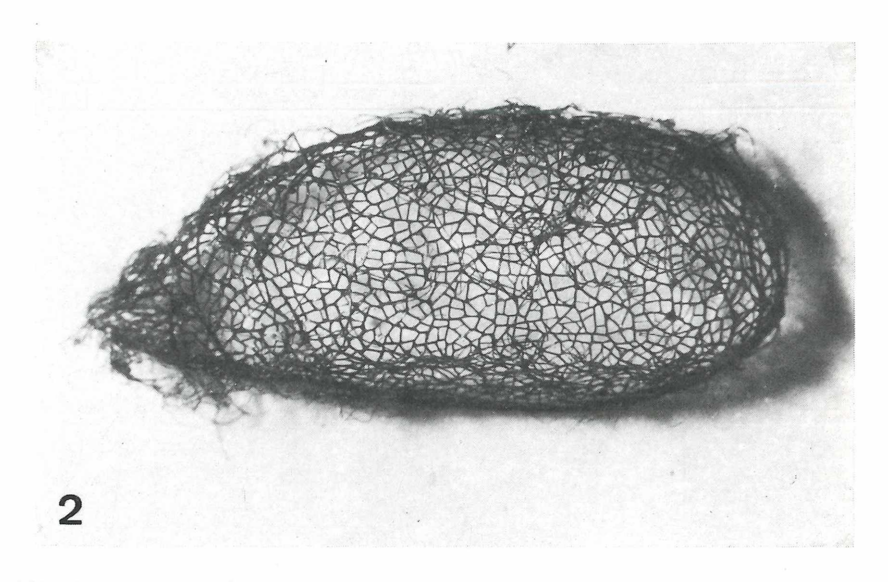


Abb. 2: Kokon von *Caligula thibeta extensa*, Innenansicht eines aufgeschnittenen leeren Kokons. Die „Maschenweite" des netzförmigen Kokons ist kleiner als bei beispielsweise *Caligula japonica* bzw. *Cal. simla,* das Gewebe ist feiner und weicher.

Der Kokon

Am 23. VI. begann die Raupe mit dem Einspinnen. Der Kokon (Abb. 2) des weiblichen Falters ist etwa 55 mm lang und hat 25 mm Durchmesser. Seine Form ist symmetrisch länglich birnenförmig; er ist ziemlich weich und typisch netzartig durchbrochen wie auch bei vielen anderen *Caligula*-Arten. Unten ist er abgerundet, oben mit einer einfachen, ziemlich offenen Reuse versehen. Seine Farbe ist dunkel rotbraun; die Importkokons sind eher dunkelbraun.

Die Puppe

Die Raupe verpuppte sich am 3. VII. 1984. Die Puppenhülle (Abb. 3) ist 46 mm lang, sie hat ca. 17 mm Durchmesser. Die Kutikula ist ziemlich hart und grob

---

Farbtafel 1:

Fig. 1: L1 von *Caligula thibeta extensa*. Dorsalansicht der frisch geschlüpften Raupe. **Fig. 2:** L1, kurz vor 1. Häutung, Lateralansicht. **Fig. 3:** L2, Lateralansicht. Die Figs. 1–3 stammen von R. LAMPE, Nürnberg. Die Futterpflanze in LAMPEs Zucht war *Malus hillieri*, ein Zierapfel; in den folgenden Bildern ist die Futterpflanze *Ligistrum ovalifolium*. Folgende Fotos U. NARDELLI: **Fig. 4:** L3, lateral. **Fig. 5:** frisch gehäutete L5, lateral. **Fig. 6:** ausgewachsene L5. **Fig. 7:** Details aus der Nachschieberregion der L5. **Fig. 8:** Weibchen aus der Zucht, lebend.

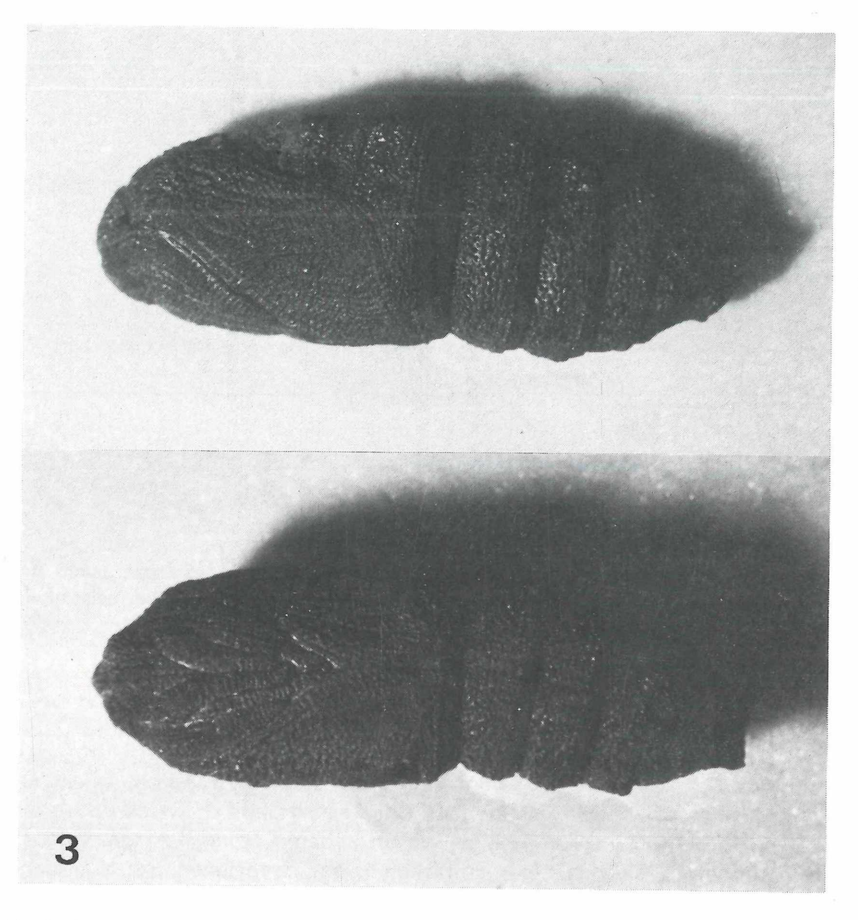


Abb. 3: Puppe des gezüchteten Weibchens von *Caligula thibeta extensa*. Oben lateral, unten ventral.

gekörnt, rostrot bis rotbraun. Zwischen den Augenscheiden und etwas oberhalb davon weist sie ein unpigmentiertes „Fenster" auf, das wahrscheinlich der Wahrnehmung der Tageslichtlängen dient. Ein prothorakaler Dorsalkiel ist vorhanden. Der große zweizipflige Kremaster (Abb. 4), etwa 6,5 mm breit, trägt keine Borsten; die sieben abdominalen Tracheenöffnungen beidseitig sind alle gleichgestaltet, ca. 2 auf 1 mm groß.

Die Imago

Das Weibchen schlüpfte am 18. XI. 1984 gegen 19.00 h (Fig. 8 und Abb. 5). Es hat eine Vorderflügellänge von 67 mm, seine Spannweite beträgt ca. 107 mm.

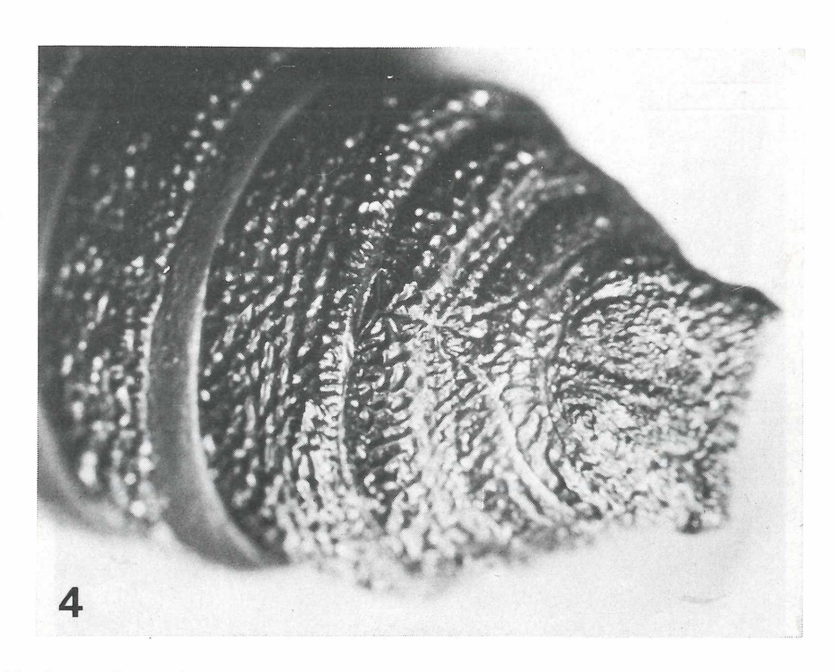


Abb. 4: Details aus der Kremasterregion.

Die Grundfarbe der Oberseite ist hell ockergelb mit rötlichbrauner Tönung im Wurzelfeld der Vfl und auf der Innenseite der Hfl. Die Vfl-Ocelle ist länglich-oval, abgeflacht, mit einer kleinen kommaförmigen „Iris". Die Hfl-Ocelle ist rundlich mit einer großen schwarzen „Iris". Das breite Submarginalband, auf den Hfl kräftiger gefärbt, ist bräunlich, mit Grau untermischt. Zwischen ihm und den Augenflecken stehen auf dem Vfl 2 und auf dem Hfl 3 tief gewellte Linien. Die kräftig braun gefärbte Basallinie der Vfl ist gerade und führt schräg zum Hinterrand. Die rotbraune, halb gebogene Medianlinie ist hinten stark zickzackförmig.

Die Unterseite ist weißlichgrau im Wurzel- und Mittelfeld, hellbraun mit Grau untermischt im Saumfeld.

Kopf und Thorax sind bräunlichgelb, der Prothorakalkragen ist grau wie der Vfl-Vorderrand, die Fühler sind gelblich. Der Hinterleib ist gelblich, ventral bräunlich, mit 4 rötlichgelben Punktereihen versehen.

Dank

Ich bedanke mich herzlich bei IAN WALLACE aus Halesowen, England, der mir unabsichtlich die Möglichkeit gegeben hat, diesen Artikel zu schreiben. Weiter

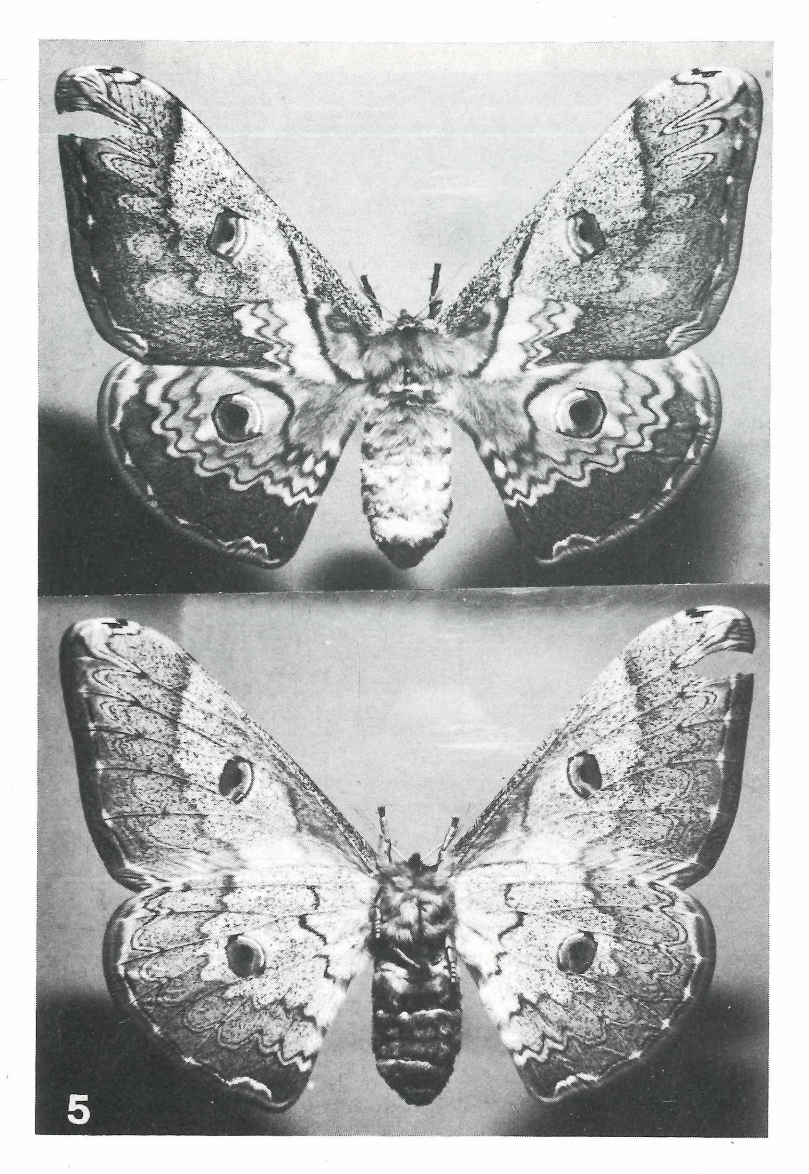


Abb. 5: Gezüchteter Weibchenfalter, oben Oberseite, unten Unterseite. Im linken Vorderflügel ein Loch am Apex durch einen Schlupffehler.

geht mein Dank an W. NÄSSIG für die Hilfe beim Schreiben des Artikels in Deutsch und einige Ratschläge sowie an R. LAMPE für das Zurverfügungstellen seiner Resultate.

Literatur

BOUVIER, E. L. (1936): Étude des Saturnioides normaux, famille des Saturniidés. — Mém. Mus. Natl. Hist. Nat. N. S., **3**: 354 pp.

BUTLER, A. G. (1881): Ill. typ. spec. Lepid. Heteroc. coll. Brit. Mus. **5**: 61.

CROTCH, W. E. U. (1956): A silkmoth rearer's handbook. — The Amateur Entomologist **12**.

FLETCHER, D. S., & NYE, I. W. B. (1982): *in*: NYE, I. W. B. (ed.), The generic names of the moths of the world, vol. **4**. — London (Brit. Mus. (N. H.)).

INOUE, K. (1984): On the systematic status of *Caligula okurai* OKANO, 1960 (Saturniidae). — Chô Chô **7** (5): 1—6 [japan.].

JORDAN, K. (1911): Saturniidae, *in*: SEITZ, A. (Hrg.), Die Großschmetterlinge in der Erde, Die Spinner und Schwärmer des paläarktischen Faunengebietes. — Stuttgart (A. Kernen).

LAMPE, R. (1984): Die Saturniiden der Cameron- und Genting-Highlands in West-Malaysia (Lepidoptera: Saturniidae). — Neue Ent. Nachr. **11**: 1—15 + Taf.

———— (1985): Die Präimaginalstadien von *Caligula thibeta extensa* BUTLER 1881 (Lep.: Saturniidae). — Ent. Z. (Essen) **95** (12): 174—176.

LE MOULT, E. (1933): Formes nouvelles ou peu connues de Saturnidae *(sic!)* (Lép.) — Novit. Ent. **3** (1—4): 20—23 + Taf.

OKANO, M. (1960): New or little known moths from Formosa (3). — Ann. Rep. Gakugei Fac. Iwate Univ. **15** (2): 35—40.

SEITZ, A. (1928): Saturniidae, *in*: SEITZ, A. (Hrg.), Die Großschmetterlinge in der Erde, Die Spinner und Schwärmer des indoaustralischen Faunengebietes. — Stuttgart (A. Kernen).

WESTWOOD, J. C. (1853): Descriptions of some new species of exotic moths belonging to or allied to the genus *Saturnia.* — Proc. Zool. Soc. London **21**: 157—167.

YANG, C. (1978): Moths of North China, **2**: 438 [chines.].

Anschrift des Verfassers:

NARDELLI UBERTO, Via S. S. Cosma e Damiano 9/2, I—38100 Vela, Trento, Italia